

КЛАССИФИКАЦИЯ АРМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В КОМПАНИИ

© 2016 О. В. Шадымова

Воронежский институт высоких технологий

Работа связана с описанием особенностей автоматизированных рабочих мест в компаниях. Дана классификация автоматизированных рабочих мест. Продемонстрированы основные выгоды, связанные с применением сетей при функционировании рабочих мест. Рассмотрены основные положения, которыми руководствовались разработчики рабочих мест.

Ключевые слова: автоматизированное рабочее место, разработка, компания, задача, функционирование.

Существует несколько оснований классификации автоматизированных рабочих мест.

В соответствии с функциональными обязанностями специалистов различают АРМ экономиста, бухгалтера, секретаря, юриста, учителя и т. д. Они могут быть разработаны также для технического персонала – инспектора по кадрам, секретаря-референта, архивариуса и др.

В зависимости от используемых информационно-вычислительных ресурсов АРМ подразделяют на индивидуальные и корпоративные. Последние предполагают четкое выделение функций администрирования и более жесткие требования к методам организации работы пользователя. Информационные АРМ решают задачи классификации, сбора, структурной организации, корректировки, хранения, поиска, выборки и выдачи информации. Для всех этих задач характерны простые вычислительные и логические процедуры. Информационные задачи наиболее трудоемки и занимают большую часть рабочего времени специалистов.

АРМ вычислительного типа решают в основном вычислительные и/или логические задачи. Их подразделяют на два типа: полностью и частично формализованные. Задачи первого типа решаются с использованием формальных алгоритмов, реализующих либо методы прямого счета, либо основанные на известных математических методах. Реализация задач второго типа осуществляется с использованием специального инструментария (методов и алгоритмов эвристического программирования, нейроматематики, нейроалгоритмов, нейросетевых решений и т. п.).

Интеллектуальные АРМ ориентированы на реализацию задач, связанных с семантической обработкой информации (текстов, речевой и видеоинформации).

АРМ классифицируют и по типу взаимодействия специалистов с компьютером. При разработке интерфейсов широкое распространение получили следующие методы организации режима диалога: выбор действий и/или функций из предлагаемого меню; выполнение функций, перечень и последовательность которых прописываются средствами командного языка, комбинированный режим (меню в сочетании со средствами командного языка). Кроме того, активное взаимодействие пользователя с компьютером может обеспечиваться за счет применения специальных диалоговых языков, языков разметки), а также речевых диалоговых систем.

Эффективность применения любого из перечисленных средств обусловлена не только простотой и удобством реализации проектных и программных решений, но и требованиями к организации диалога, учитывающего лингвистический, психологический и эргономический факторы. В настоящее время известны речевые диалоговые системы, непосредственно встроенные в компьютер. Они способны адаптироваться и к голосу исполнителя, и к лексике предметной области, являясь по своей сути самообучающимися системами с характерными компонентами искусственного интеллекта. Кроме того, они обладают элементами защиты аппаратных средств и информационных ресурсов от несанкционированного доступа. Голосовой интерфейс имеет ряд преимуществ: соотносится с наиболее естественной формой общения, обеспечивает оперативное взаимодействие с системой, не

предусматривает посредников в виде промежуточных носителей и средств, обладает простотой в освоении пользователем лексики предметной области.

По степени зависимости АРМ подразделяются на автономные, полуавтономные и распределенные.

Автономные АРМ характеризуются замкнутым циклом обработки информации и используют собственные ресурсы. Первые системы такого типа строились на базе мини-ЭВМ и/или микро-ЭВМ, а в настоящее время создаются на основе персональных компьютеров. Автономные АРМ обеспечивают независимость и самостоятельность в работе исполнителя, простоту структуры комплекса технических средств. К числу их недостатков следует отнести дублирование информации в различных местах ее обработки, трудоемкость поддержания целостности данных и обеспечения их непротиворечивости.

Полуавтономные АРМ для решения некоторых задач используют наряду с собственными внешние ресурсы. Как правило, они функционируют либо в автономном режиме, либо в режиме связи с внешними источниками данных. Строятся они на той же технической базе, что и автономные, но дополняются средствами связи с более мощными вычислительными ресурсами (в виде аппаратуры приема-передачи данных). Наиболее часто полуавтономные АРМ функционируют в качестве компонентов локальной вычислительной сети, расположенной на ограниченной территории (в пределах одного или нескольких помещений); при этом не используются телекоммуникационные средства связи общего назначения.

Распределенные АРМ функционируют в режиме телекоммуникационной связи с центральным информационно-вычислительным комплексом. Удаленные от головного компьютера рабочие места могут быть технически реализованы либо как абонентские пункты обработки данных, либо как дисплейные комплексы с клавиатурой, подключенные в качестве терминального средства к центральной ЭВМ посредством локальной или глобальной сети, либо как рабочие станции (клиенты).

Основные выгоды, связанные с применением сетей при функционировании полуавтономных и распределенных АРМ:

- создание высокопроизводительных систем обработки данных за счет объедине-

ния нескольких компьютеров в мощный информационно-вычислительный комплекс;

- повышение надежности системы благодаря сетевой организации обработки данных;

- автоматизация документооборота, позволяющая постепенно перейти на безбумажную технологию и в конечном итоге к электронному документообороту;

- эффективное использование ресурсов сети благодаря связи компонентов АРМ; обеспечивается групповая и одиночная рассылка документов, контролируется их прохождение и исполнение;

- интеграция вычислительных ресурсов и эффективное их использование за счет разделения во времени работы дорогостоящих периферийных устройств (высокоскоростной печати, электронных хранилищ данных);

- отсутствие дублирования данных у клиентов благодаря их централизованному хранению на сервере, обеспечение корпоративного доступа к файлам и базам данных.

Отметим, что построение современных АРМ, учитывающих перспективу, предполагает использование полнофункциональной экспертной системы с базами знаний, машинной логического вывода, подсистемой объяснений, способной истолковать пользователю полученные результаты для принятия эффективных решений.

Следует рассмотреть еще один из наиболее перспективных вариантов функционирования АРМ – так называемые мобильные или виртуальные автоматизированные рабочие места (ВАРМ). Они предполагают организацию единого информационного пространства, хранилища данных, электронного документооборота, подключение к Интернет, обеспечение эффективной защиты информации и телекоммуникационных каналов. В данном случае рабочее место рассматривается не как персональный компьютер, с которого выполняется работа, а как способ коммуникации с системой. ВАРМ формируется автоматически при входе в систему в зависимости от введенного идентификатора и пароля в рамках механизма электронного документооборота.

Наряду с рассмотренными вариантами классификации используются и другие подходы – с точки зрения состава программного обеспечения, единиц обработки данных, эргономических факторов и др.

Этапы разработки и моделирования АРМ менеджера по заявкам на ремонт оборудования.

Рассмотрим основные положения, которыми руководствовались разработчики АРМ, придерживаясь ретроспективы их появления.

Первые АРМ были профессионально-ориентированными, и их программное обеспечение определялось, как правило, характером выполняемых работ. Они предназначались для конкретных специалистов и обеспечивали решение задач соответствующей предметной области. Вместе с тем широкое распространение получил функциональный подход к разработке АРМ, который сводился к следующему. Анализировались функции, выполняемые работниками той или иной профессии.

Из них выбирались наиболее типичные с последующим созданием программных средств для их автоматизации. Разработанное программное обеспечение объединялось в целостный комплекс, поддерживающий задачи соответствующей профессии, который оформлялся в виде конкретного АРМ.

При всех своих недостатках и ограничениях такой подход стал целым этапом в становлении концепции АРМ. Управленческая деятельность описывалась как совокупность процессов, соотнесенных с графиком выполнения заданий, причем деятельность каждого сотрудника увязывалась с деятельностью остальных. Таким образом, возникал общий план-график работ.

Исходя из него формировались задания исполнителям, выдавались напоминания, накапливались данные о деятельности сотрудников.

Использование необходимых данных позволяло осуществлять рассылку документов внутри учреждения, отправлять, получать и обрабатывать сообщения с различных рабочих мест и проводить совещания специалистов, находящихся на значительном удалении друг от друга. Интегрированные программные пакеты с перечисленными функциями и служили базой для автоматизации.

Наличие широкого спектра программного обеспечения для ПК не исключало необходимости разработки новых приложений, по мере того как возникала необходимость создания АРМ для новых профессий. Требовались дальнейшая их специализация, привязка к деятельности конкретного отдела, подразделения и т. п.

По мере накопления программных средств и более точной спецификации служебных обязанностей специалистов возникали предпосылки для полного отказа от функционального подхода к созданию АРМ. В идеале они должны создаваться под конкретного специалиста с учетом решаемых задач, взаимосвязей с другими сотрудниками, личных наклонностей и привычек. Учет этих факторов касается не только функционального программного обеспечения, технических и организационных средств, но и соблюдения эргономических требований.

К настоящему моменту известен ряд подходов к проектированию и реализации АРМ специалиста различных предметных областей и их соотношения с организационными структурами.

Говоря о функционировании АРМ, необходимо рассмотреть компонент, который должен быть принят за единицу обработки на рабочем месте специалиста, в частности менеджера. К таким единицам согласно сложившейся иерархии можно отнести проблему, функцию управления, бизнес-процесс, задачу, работу. При этом проблема может состоять из нескольких функций управления, каждая из которых реализуется совокупностью процессов и/или задач в общем случае.

Каждая задача реализуется благодаря выполнению определенного перечня работ, характерных для нее. Любая проблема и/или функция управления также может быть реализована соответствующим набором процессов, задач и работ.

Поэтому при проектировании конкретного АРМ менеджера следует организацию обработки информации строить с учетом иерархии выбираемых единиц обработки.

При классической организации обработки информации предусматривалось последовательное решение задач (соответствующие АРМ относятся к первому поколению, за основную единицу обработки в них принималась задача). Второе поколение АРМ предполагало объединение задач в соответствии с функциями управления, и в пределах каждой из них задачи решались в заданном порядке. Обработка информации при использовании АРМ первого и второго поколений предполагала разрыв во времени между переработкой данных и принятием решения, что мешало оперативно реагировать и воздействовать на возникающие ситуации. Что касается организации данных,

то они могли представлять собой набор файлов, либо баз данных, либо их сочетание.

Комплексной обработке информации для принятия решений способствовало развитие концепции баз данных и систем управления ими. Наличие агрегированного информационного пространства позволило существенно сократить разрыв во времени между обработкой и принятием решений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Преображенский Ю. П. Формулировка и классификация задач оптимального управления производственными объектами / Ю. П. Преображенский, Р. Ю. Паневин // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2010. – Т. 6. – № 5. – С. 99-102.
2. Завьялов Д. В. О применении информационных технологий / Д. В. Завьялов // Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8-1. С. 71-72.
3. Чопоров О. Н. Методы анализа значимости показателей при классификационном и прогностическом моделировании / О. Н. Чопоров, А. Н. Чупеев, С. Ю. Брегеда // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2008. – Т. 4. – № 9. – С. 92-94.
4. Гуськова Л. Б. О построении автоматизированного рабочего места менеджера / Л. Б. Гуськова // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 6. – С. 106.
5. Пеньков П. В. Экспертные методы улучшения систем управления / П. В. Пеньков // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2012. – № 9. – С. 108-110.
6. Корольков Р. В. Об управлении финансами в организации / Р. В. Корольков // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2013. – № 11. – С. 144-147.
7. Ряжских А. М. Построение стохастических моделей оптимизации бизнес-процессов / А. М. Ряжских, Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2008. – № 3. – С. 079-081.
8. Зяблов Е. Л. Построение объектно-семантической модели системы управления / Е. Л. Зяблов, Ю. П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2008. – № 3. – С. 029-030.
9. Фомина Ю. А. Принципы индексации информации в поисковых системах / Ю. А. Фомина, Ю. П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2010. – № 7. – С. 98-100.
10. Петрашук Г. И. Маркетинг в прикладном менеджменте / Г. И. Петрашук // В мире научных открытий. – 2010. – № 4-7. – С. 35-36.
11. Самойлова У. А. О некоторых характеристиках управления предприятием / У. А. Самойлова // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2014. – № 12. – С. 176-179.
12. Иванов М. С. Разработка алгоритма отсечения деревьев / М. С. Иванов, Ю. П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2008. – № 3. – С. 031-032.
13. Зяблов Е. Л. Разработка лингвистических средств интеллектуальной поддержки на основе имитационно-семантического моделирования / Е. Л. Зяблов, Ю. П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2009. – № 5. – С. 024-026.
14. Паневин Р. Ю. Реализация транслятора имитационно-семантического моделирования / Р. Ю. Паневин, Ю. П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2009. – № 5. – С. 057-060.
15. Преображенский Ю. П. Сравнительный анализ алгоритмов поиска текстовых фрагментов / Ю. П. Преображенский, А. С. Ермаченко // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2010. – № 7. – С. 76-78.
16. Паневин Р. Ю. Структурные и функциональные требования к программному комплексу представления знаний / Р. Ю. Паневин, Ю. П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2008. – № 3. – С. 061-064.
17. Подвальный С. Л. Концепция многоальтернативного управления открытыми системами: истоки, состояние и перспективы / С. Л. Подвальный, Е. М. Васильев // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2013. – Т. 9. – № 2. – С. 4-20.

18. Подвальный С. Л. Эволюционные принципы построения интеллектуальных систем многоальтернативного управления / С. Л. Подвальный, Е. М. Васильев // Системы управления и информационные технологии. – 2014. – Т. 57. – № 3. – С. 4-8.

19. Подвальный С. Л. Многоальтернативное управление открытыми системами: концепция, состояние и перспективы / С. Л. Подвальный, Е. М. Васильев // Управление большими системами: сборник трудов. – 2014. – № 48. – С. 6-58.

20. Подвальный С. Л. Интеллектуальные системы многоальтернативного управления: принципы построения и пути реализации / С. Л. Подвальный, Е. М. Васильев // Сборник: XII всероссийского совещания по

проблемам управления ВСПУ-2014 Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН. – 2014. – С. 996-1007.

21. Подвальный С. Л. Многоальтернативное управление в критических ситуациях / С. Л. Подвальный, Е. М. Васильев // Сборник «Современные проблемы горно-металлургического комплекса. Наука и производство». Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции, с международным участием. – 2014. – С. 289-294.

22. Podvalny S. L. Evolutionary principles for construction of intellectual systems of multi-alternative control / S. L. Podvalny, E. M. Vasiljev // Automation and Remote Control. – 2015. – Т. 76. – № 2. – С. 311-317.

THE CLASSIFICATION OF AUTOMATED WORKING PLACES USED IN THE COMPANY

© 2016 O. V. Shadyova

Voronezh institute of high technologies

The paper associated with the description of the characteristics of workplaces in the companies. The classification of workstations is given. The major benefits associated with the use of networks in the functioning of jobs is demonstrated. The basic principles that guided the developers jobs is considered.

Keywords: workstation, development, company, task, operation.